

宮城教育大学機関リポジトリ

小学校教員養成における理科実験の悉皆化と学生の履修意識：履修歴と受講意識に関するアンケート調査結果

著者名(日)	川村 寿郎, 池山 剛, 石澤 公明, 猿渡 英之, 高田 淑子, 玉木 洋一, 千葉 芳明, 福田 善之, 内山 哲治, 菅原 敏, 出口 竜作, 棟方 有宗
雑誌名	宮城教育大学紀要
巻	45
ページ	53-62
発行年	2010
URL	http://id.nii.ac.jp/1138/00000160/



小学校教員養成における理科実験の悉皆化と学生の履修意識

——履修歴と受講意識に関するアンケート調査結果——

*川村 寿郎・*池山 剛・*石澤 公明・*猿渡 英之・*高田 淑子・*玉木 洋一・
*千葉 芳明・*福田 善之・*内山 哲治・*菅原 敏・*出口 竜作・*棟方 有宗

Conscious change by the science experiment as exhaustive subject
in the elementary-school teacher-training curriculum:
results of questionnaire survey on the study experience and awareness course

KAWAMURA Toshio, IKEYAMA Takeshi, ISHIZAWA Kimiharu, SAWATARI Hideyuki,
TAKATA Toshiko, TAMAKI Yoichi, CHIBA Yoshiaki, FUKUDA Yoshiyuki,
UCHIYAMA Tetsuji, SUGAWARA Satoshi, DEGUCHI Ryusaku, and MUNAKATA Arimune

要 旨

教員養成教育課程における小学校免許状取得に関わる「教科に関する科目」の理科について、宮城教育大学の教育課程再編に合わせて、2008年度より免許取得希望者には悉皆的に実験単位するように授業方法を変更した。変更前の2007年度から変更後の2008・2009年度にわたって、受講した学生全員に対し、小学校～中学校の理科の履修歴と実験授業の受講意識に関するアンケート調査を行った。調査結果に基づき、高校までの履修歴の変化、授業形態の変更に伴う意識の変化、理科を苦手とする学生の意識について解釈を試みた。全国的な調査の結果とともに、それを理科の授業改善に活かしてゆく必要がある。

Key words：理科実験
小学校教員養成
教科に関する科目
履修歴
受講意識

1. はじめに

児童・生徒のいわゆる「理科離れ」が言われるようになって久しい。学校現場ではこれまで、特定校での理科授業実施に関わる教材・器具の整備などの物的支援、あるいは、専門家による理科出前授業などの人的支援を含めて、さまざまな対策が講じられてきてい

る。しかしこうした対策は、実施された特定の学校現場や時期には確かに効果が現れているものの、大部分の児童・生徒の「理科離れ」を改める手だてとなっているわけではない。

「理科離れ」がなかなか改善しない大きな原因として、小学校教員全般の理科の指導力低下があげられる。これは、例えば、小学校教員に理科の教科担任制

* 理科教育講座

を導入すれば解決されるものではなく、基本的には教員各人が理科の指導力量を備えることが要求されているとみるべきであろう。近年の現象として、理科が好きでなかった児童・生徒が、中学・高校での理科学習の学習事項について、実験・実習などの実体験がなく興味関心が希薄なまま、さらには、大学受験のための偏った科目だけの学習（特に文系）のまま大学に入学する（左巻・荊谷編，2001）。そうした入学時点で基礎的素養・知識が欠落した状態の学生が、大学の教員養成教育課程（カリキュラム）では理科を敬遠して履修しないまま小学校教員となり、理科を教える教壇に立つ。すなわち、理科の学習内容の基盤をなす原理・現象・科学的背景を知ることなく、ごく浅くかつごく限られた知識と素養で、熱意も乏しいままに学校現場で児童に接することになる。理科の本質的な内容を教師自身が理解していないために、児童にそれを適切に学習指導できない。こうした状況が続く限り、児童・生徒の理科に対する興味や関心は一向に深められず、むしろさらに「理科離れ」を引き起こしてゆくことになるだろう。

2002年から実施された現行の学習指導要領では、小学校～高校での理科の学習内容が、1992年施行の前学習指導要領から大幅に削減され、高校の理科では科目の選択巾が大きくなった。そうしたいわゆる「ゆとり教育」の下で履修した学生が2006年に大学へ入学して2010年に卒業している。一方で、2011年から施行される学習指導要領では、理科の学習内容が大幅に増加して、小学校理科では、現行学習指導要領の中学校の学習内容や1992年施行の前学習指導要領の学習内容も含んだものとなっている。つまり2010年以降大学を卒業した小学校の現場教員は、自らの小学校時の理科学習の経験を超えた学習内容を児童に教えることになるとともに、理科の学習内容を自ら把握する上で基盤ともなりうる中学校～高校理科の学修経験が浅く狭いまま、理科を担当することになる（左巻・荊谷編，2001）。上述のように危惧される「理科離れ」の年次的な加速が、当に現実におころうとしている。

こうした悪循環を絶つためには、大学での小学校教員養成教育課程において、全ての学生に対し、まず理科の基礎的・本質的な内容を確実に修得させることが必要であろう。実際に、全国の小中学校理科教育の実態調査結果（科学技術振興機構，2009）によれば、小学

校の学級担任の8割以上が、大学時代に理科の学習内容や指導法および観察実験についての知識・技能を学んでおいた方がよかったと感じており、その傾向は、特に教職経験年数が短い教員で高い割合であるとされる。そこで、とりわけ理科では不可欠な実験を通じて、体験的に学習内容を理解させることにより、教師としての具体的な指導力量の基盤を固めておくことが強く望まれる。

宮城教育大学理科教育講座では、教育職員免許状の小学校免許状取得に関わる「教科に関する科目」の理科（以下、小専理科）について、上述の背景をふまえて、授業改善を行ってきた。2007年の課程再編に伴うカリキュラムの変更に合わせて、授業形態を変更した。小専理科は、座学中心の講義単位ではなく、2008年度より観察・計測などを中心とした実験単位にして時間を倍増するとともに、全学生に必修科目として課すこととした。授業形態の変更前の2007年度と変更後の2008～2009年度にわたり、科学研究費補助金によって、出講体制や授業内容について検討するとともに、小学校教員免許取得にあたって悉皆的に実験授業にする効果を推し量り、さらに今後の授業改善に資するために、全ての受講学生に対して、通常の授業評価とは別のアンケートを実施した。本報告は、そのアンケート調査結果とそれに基づく分析・評価の一部である。こうした調査結果は、全国的に見ても、年次や対象数等において十分信頼に足る類例が決して多くないことから、本報告は今後の小学校教員養成における理科の授業改善のための資料となりうるものと考えられる。

2. 小専理科の授業形態

1) 2007年度までの授業形態

週1コマ（90分：講義単位）、5クラス（前期2・後期3；1クラス40名以内）で実施。受講者の多くは2年次で、クラスにより3・4年次が入る。1クラスは前半（7～8回）と後半（7～8回）で異なる2分野の実験を履修。教員2名で15回の授業を分担。小専科目は9科目からの選択のため、第1回目にクラス登録を行う。小学校教員免許取得希望者（理科教育専攻を除く）のうち6～8割が受講している。

2) 2008年度からの授業形態

週2コマ連続(180分:実験単位)、7クラス(前期3・後期4:1クラス約40名以内)で実施。受講者のほとんどが2年次学生。1クラスは4分野全て(1分野3~4回)の実験をローテーションで履修。教員は各分野1~3名で14回の授業を分担。小学校教員免許取得希望者は、一部のコースを除き全員必修で、予めコースごとにクラス指定されている。

3) 他大学の授業形態との比較

全国の小学校教員養成学科・課程・専攻等を有する大学を対象とした科学技術振興機構(2010)の調査結果によれば、5~6割の大学で理科専攻以外の学生にも理科実験を必修科目の中で扱っているとされる。しかし、実際には、限られた時間で実験を実施しているのが大部分と見られ、同じ調査結果で、実験実施の障害として授業時間が少ないと回答した割合が最も高いことがそれを裏付けている。本研究と平行して、2007年度に全国の大学のホームページに掲載されたシラバス情報に基づいて「教科に関する科目」の理科の内容に関して予察的に調査したところでは、実験を悉皆型とする例は決して多くない。その授業形態についても、通年週1コマ1単位としている例などを含めても、国公立大の数校のみに限られ、実験単位としている例は極めて少数である。なお、小専理科の授業形態として、かつては実験単位・演習単位で実施した例は少なくなかったとみられ、事実、宮城教育大学でも1988年度までは、週1コマ通年(演習単位)で実施された。教育職員免許法の免許状授与の改正、大学のいわゆる「大綱化」による課程改組やカリキュラム変更、理科担当教員の減少などによって、小専理科は講義単位に変更されてきたことも背景にあるとみられる。

3. アンケート調査方法

小専理科の各クラス授業の最終回に、全履修者を対象として、付録に示すアンケート紙への記述回答に基づいた調査を行った。回答者は、2007年度は5クラスで計109名、2008年度は7クラスで計198名、2009年度は7クラスで計207名の総計514名である。

アンケートは、「履修に先だって」として、小学校・中学校の時の理科の得意/不得意、実験の印象と内

容、高校理科の履修科目と実験の内容に関する8項目について、記述を含む択一や複数選択による回答をしてもらった。さらに、「履修を終えて」として、小専理科を履修して、その形態や実施内容に関する印象、自身の興味や習得内容、理科に対する意識の変化に関する12項目について、択一(一部複数選択)と記述をしてもらった。

回答結果は、各設問について、年度、クラス、専攻/コースの各区分別に集計した。その中から、理科を苦手とする学生を対象とした動向を知る目的で、「履修に先だって」の設問5で中学校の時に苦手と回答した学生(2007年度46名、2008年度62名、2009年度70名の合計178名)を抽出して、「履修を終えて」の設問に対する回答割合について、全体のそれと比較した。

4. 調査結果

1) 履修に先だって

【設問1:小学校の時に「理科」は好き(または嫌い)でしたか】3ヵ年度とも、7割以上が比較的好きとの印象を持っている。特に好きな学習内容として生物分野、特に嫌いな学習内容として物理分野が多くあげられた(図1)。

【設問2:小学校の時に「理科」は得意(または苦手)でしたか】3ヵ年度とも、7割以上が比較的得意だったとしているが、設問1の比較的好きの割合より低くなっており、好きだったが得意ではなかった者が含まれるとみられる(図2)。

【設問3:小学校の「理科」の授業の中で行った実験の印象はどうでしたか】3ヵ年度とも、8割以上が比較的楽しかった印象を持っており、設問2の理科は比較的苦手でも、実験は楽しかった者が含まれる(図3)。

【設問4:中学校の時に「理科」は好き(または嫌い)でしたか】3ヵ年度とも、6割以上が比較的好きとの印象を持っているが、小学校の時に較べるとその割合は低い。特に好きだった分野は生物、嫌いだった分野は物理が多い(図4)。

【設問5:中学校の時に「理科」は得意(または苦手)でしたか】3ヵ年度とも、6割以上が比較的得意だったとしており、設問4の比較的好きの割合と同程度である(図5)。

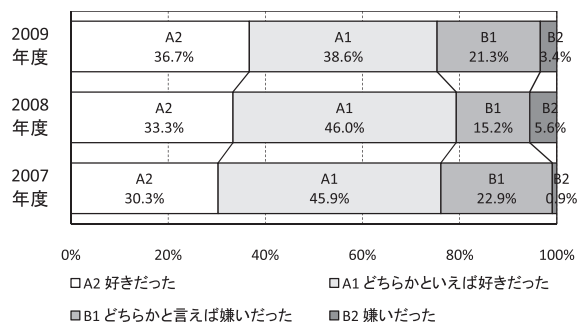


図1 小学校の時に「理科」は好き（または嫌い）でしたか

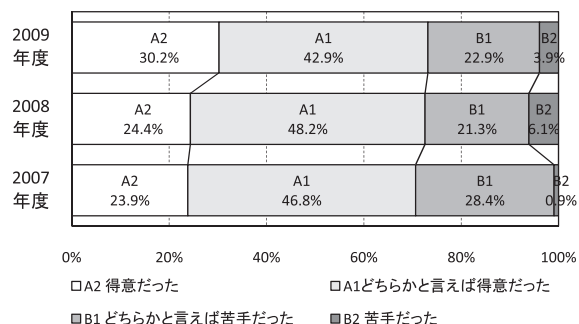


図2 小学校の時に「理科」は得意（または苦手）でしたか

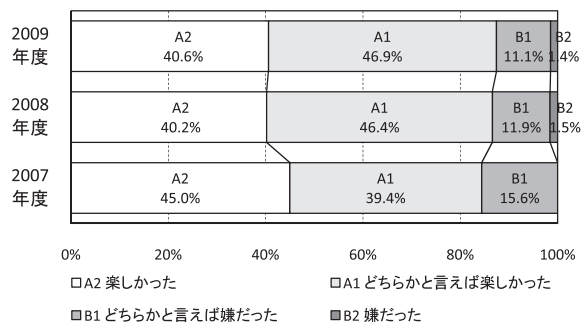


図3 小学校の「理科」の授業の中で行った実験の印象はどうでしたか

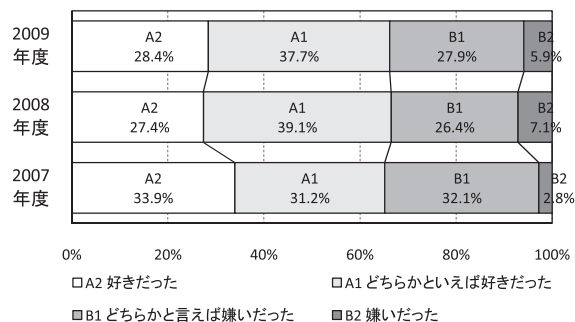


図4 中学校の時に「理科」は好き（または嫌い）でしたか

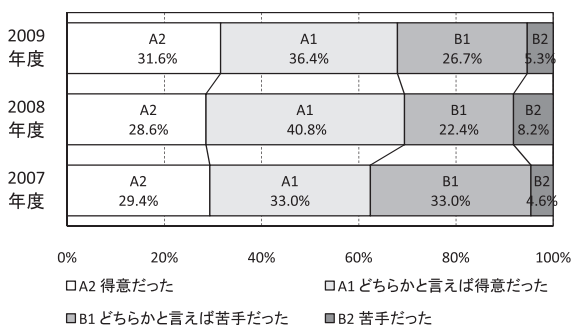


図5 中学校の時に「理科」は得意（または苦手）でしたか

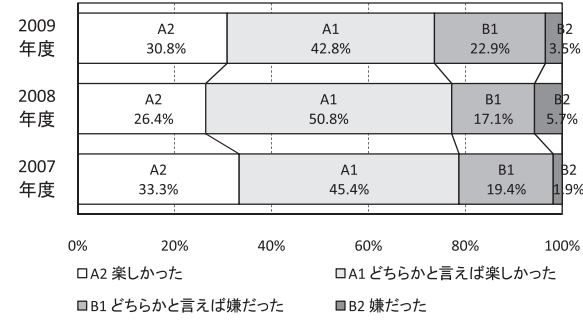


図6 中学校の「理科」の授業の中で行った実験の印象はどうでしたか

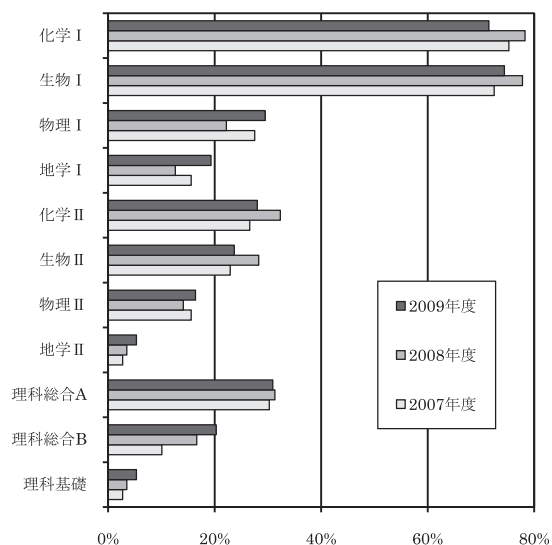


図7 高校の時に履修した「理科」の科目は何ですか（複数回答可）

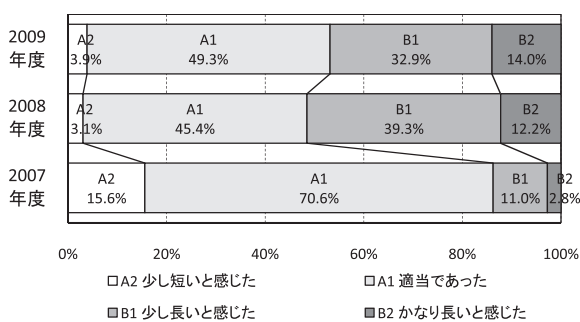


図8 今回の実験中心の授業の形態はどうでしたか

【設問6：中学校の「理科」の授業の中で行った実験の印象はどうでしたか】3ヵ年度とも、7割以上が比較的楽しかった印象を持っており、設問4で比較的嫌いであっても実験は楽しかった印象をもつ者が含まれるとみられる（図6）。印象に残っている実験内容

として、化学分野が多くあげられている。

【設問7：高校の時に履修した「理科」の科目は何か（複数回答可）】3ヵ年度とも、化学Ⅰと生物Ⅰが7割を超え、さらに化学Ⅱと生物Ⅱが2割を超える。物理Ⅰは3割以下、地学Ⅰは2割以下である。理科総合Aは約3割、理科総合Bは約2割以下である（図7）。

【設問8：高校の時に履修した「理科」の科目のうち、授業の中で実験を行った科目名を記して下さい。また、その中で、特に強く印象に残っている実験内容は何ですか】化学Ⅰでは炎色反応や中和滴定、生物Ⅰ

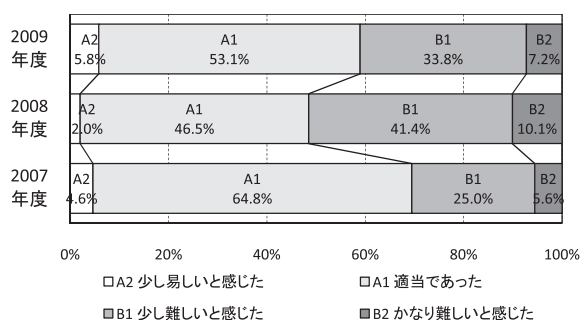


図9 今回の授業で取り上げた「理科」の学習内容やレベルは全般的にどうでしたか

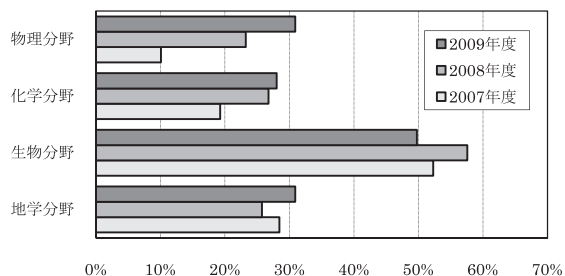


図11 今回の授業の中で、特に興味・関心をもった分野は何ですか（複数回答可）

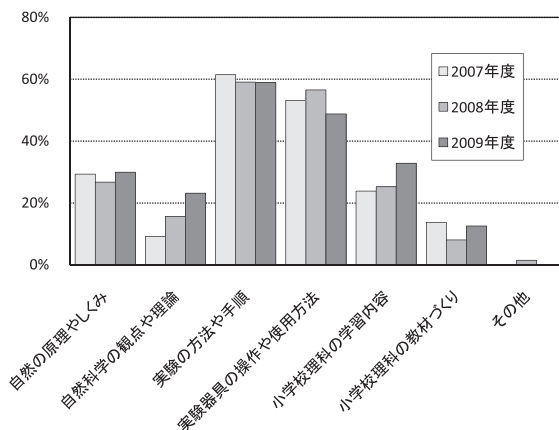


図13 今回の授業を通じて、特に習得できたと思う内容は何か（複数回答可）

では細胞分裂および染色体の観察や眼などの部位の解剖が多くあげられた。

2) 履修を終えて

【設問1：今回の実験中心の授業の形態はどうでしたか】比較的長いと感じた者の割合は、2007年度には2割未満であるが、2008年度と2009年度には4割以上に達している（図8）。

【設問2：今回の授業で取り上げた「理科」の学習内容やレベルは全般的にどうでしたか】比較的難しいと感じた者の割合は、2007年度には約3割であるが、

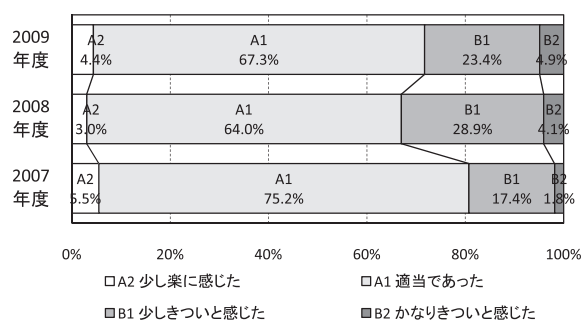


図10 今回の授業で体得した実験の作業内容は全般的にどうでしたか

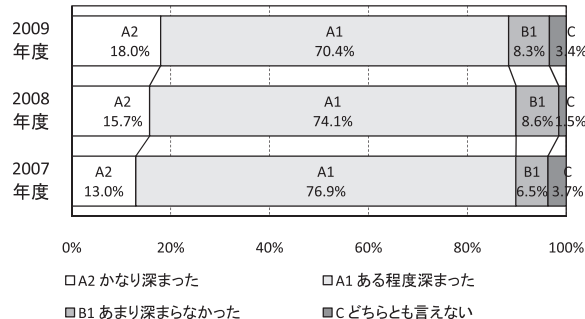


図12 今回の授業を終えて、理科（あるいは自然科学）に対する理解が深まったと思いますか

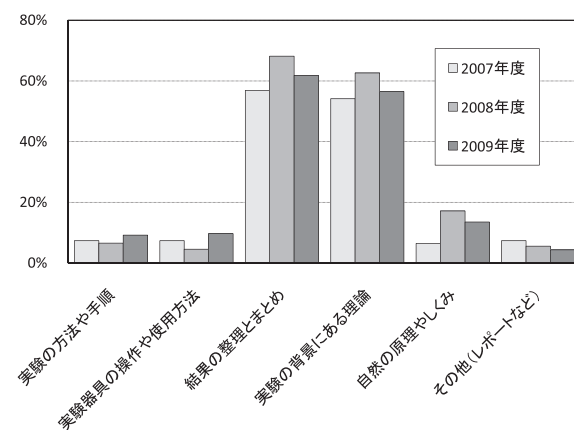


図14 今回の授業の中で、特に難しいまたはきつと思った内容は何か（複数回答可）

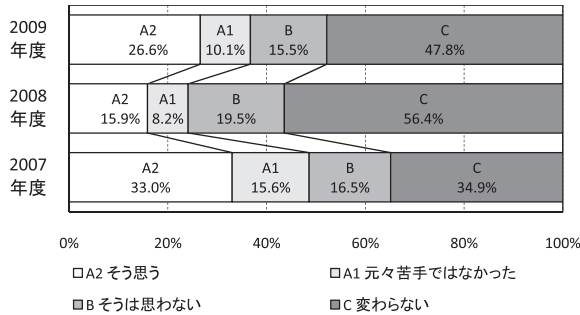


図15 今回の授業を終えて、理科に対する苦手意識は薄くなったと思いますか

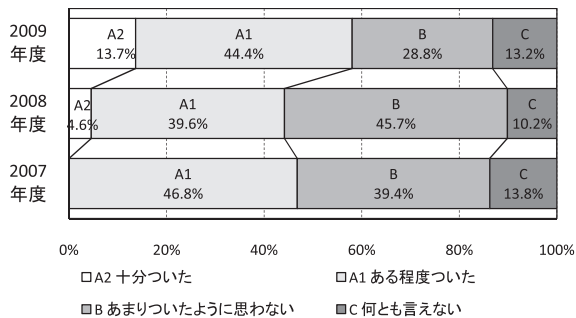


図17 将来小学校教員になった際に、「理科」の授業担当ができる自信がついたと思いますか

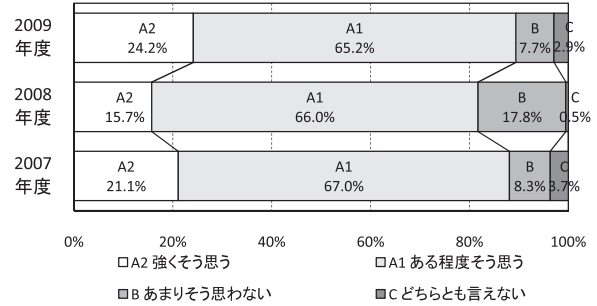


図16 将来小学校教員になった際に、今回の授業内容が活かされると思いますか

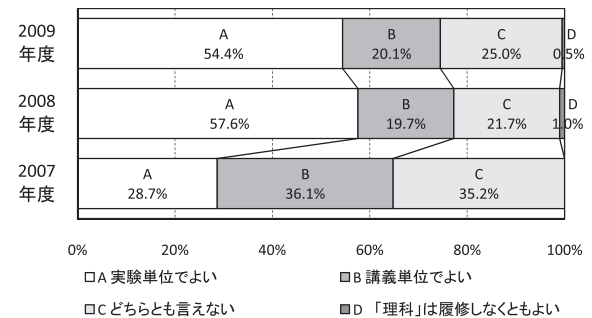


図18 客観的にみて、小学校教科科目の「理科」は、実験単位（2コマ続き）と講義単位（1コマ）とのどちらがよいと思いますか

2008年度には5割以上、2009年度には4割以上に達している（図9）。

【設問3：今回の授業で体得した実験の作業内容は全般的にどうでしたか】比較的苦しいと感じた者の割合は、2007年度には2割未満であるが、2008年度と2009年度には2.5割以上に達している（図10）。

【設問4：今回の授業の中で、特に興味・関心をもった分野は何ですか（複数回答可）】3ヶ年度とも、生物分野が約5割かそれ以上に達して最も多い（図11）。

【設問5：今回の授業を終えて、理科（あるいは自然科学）に対する理解が深まったと思いますか】3ヶ年度とも、9割近くの者が深まったとしている（図12）。

【設問6：今回の授業を通じて、特に習得できたと思う内容は何ですか（複数回答可）】3ヶ年度とも、約5割以上の者が「実験の方法や手順」と「実験器具の操作や使用方法」についてあげている（図13）。

【設問7：今回の授業の中で、特に難しいまたはきつuitと思った内容は何ですか（複数回答可）】3ヶ年度とも、5割以上の者が「結果の整理とまとめ」と「実験の背景にある理論」をあげている（図14）。

【設問8：今回の授業を終えて、理科に対する苦手意識は薄くなったと思いますか】薄くなったと思う者の割合が、2007年度には3割以上であったのに対して、2008年度には2割以下、2009年度には3割以下であった（図15）。

【設問9：将来小学校教員になった際に、今回の授業内容が活かされると思いますか】3ヶ年度とも、8割以上の者がそう思うとしている（図16）。

【設問10：将来小学校教員になった際に、「理科」の授業担当ができる自信がついたと思いますか】3ヶ年度とも、4割以上がついたとしている反面、2007年度と2008年度には約4割がついたとっていない（図17）。

【設問11：客観的にみて、小学校教科科目の「理科」は、実験単位（2コマ続き）と講義単位（1コマ）とのどちらがよいと思いますか】実験単位でよいとした割合は、2007年度には3割程度であったが、2008年度と2009年度には5割を超えている（図18）。

3) 理科を苦手とする学生の意識

「履修に先だって」設問5において「苦手だった」または「やや苦手だった」と回答した者（抽出対象）

小学校教員養成における理科実験の悉皆化と学生の履修意識

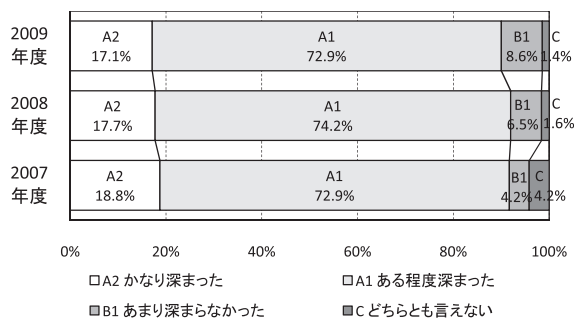


図19 理科を苦手とする学生：今回の授業を終えて、理科（あるいは自然科学）に対する理解が深まったと思いますか

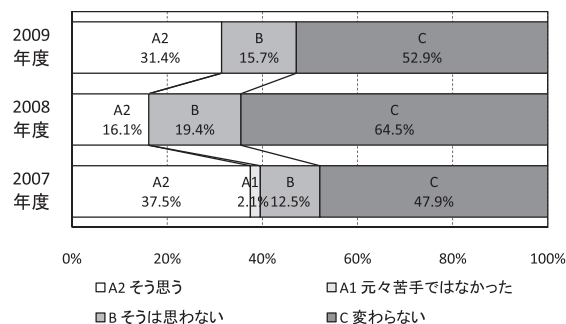


図20 理科を苦手とする学生：今回の授業を終えて、理科に対する苦手意識は薄くなったと思いますか

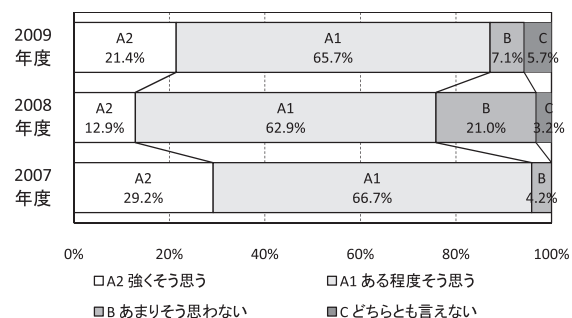


図21 理科を苦手とする学生：将来小学校教員になった際に、今回の授業内容が活かされると思いますか

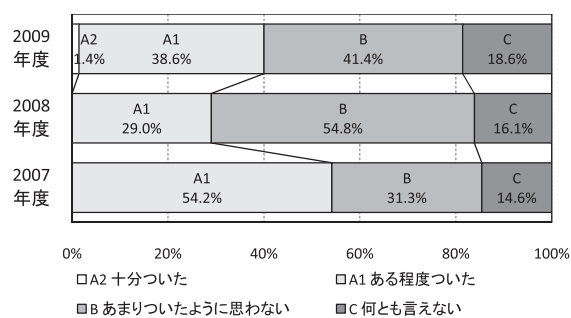


図22 理科を苦手とする学生：将来小学校教員になった際に、「理科」の授業担当ができる自信がついたと思いますか

の割合を詳しくみると、2007年度37.6%、2008年度30.6%、2009年度32.0%である（図5）。その約8割は、同じ設問2においても、比較的苦手としている。所属別でみると、2008年度と2009年度で、英語コミュニケーション、聴覚・言語障害、音楽、教育心理学、教育学の各コースで4割以上含まれる。抽出対象について、「履修を終えて」の下記設問において、全体の回答と比較すると、以下の通りである。

【設問5】全体と同程度である（図19）。

【設問8】3ヶ年度とも、薄くなったとする者の割合が、全体のそれよりも約1割低い（図20）。

【設問9】2008年度と2009年度には、「活かされる」とする者の割合が、全体のそれよりも低い（図21）。

【設問11】2008年度と2009年度には、「ついたと思う」とする者の割合が、全体のそれよりも1～2割低い（図22）。

5. 調査結果の解釈

1) 高校までの履修歴の変化

調査対象とした小専理科の受講者は、2002年改訂の高校学習指導要領で、時間数や学習内容が以前に比べ

て大幅に減りかつ科目選択の中が増えた形のいわゆる「ゆとり教育」の下で履修して、入学した学生がほとんどである。ただし、2007年度には僅かに前学習指導要領の下での履修した者を含む。また、宮城教育大学では2007年に入試方法が変更されており、2007年度と2008年度以後では異なった選抜方法で入学した者を調査対象としている。しかし全体的には、こうした影響が「履修に先だって」において、年度の差としては大きく現れてはいない。これは、小学校～高校の履修歴に大きな違いはなく、小学校～中学校の理科の学習内容に対しても、それ以前に較べるとその量は少なくなっているものの、印象や意識の変化とはなっていない。ただし、いくつかの同一教科名の専攻コース（例えば、2007年度の国語教育専攻と2008年度以後の国語コース）では、設問8の高校の履修科目（特に各科目Ⅱ）において、2007年度と2008年度との間に差異があり、それは入試科目・募集区分の変更によるものかも知れない。

2) 授業形態の変更に伴う意識の変化

2007年度と2008年度以後では、小専理科の授業形態が変更されたばかりでなく、上記1)の違いや大学の

教育課程の変更もある。また、調査対象とした学生の所属や数も多少異なる。そうした変更や相違をふまえて、2007年度と2008-2009年度とを比較すると、「履修を終えて」では、設問1・2・3・8・11の各回答で変化が認められる。このうち、設問1～3は、授業形態が変更されたことにより、学生の意識や印象に差異が生じたとみることができる。即ち、1コマの実験（2分野）であった2007年度には適当とみる学生が多かったが、2コマ連続の実験（4分野）に変更された2008-2009年度には、長くてきつく、かつ難しいと感じる学生が増えた。また、実験を多く体験しても、設問8の回答の通り、理科に対する苦手意識は直ぐには大きく変わっていない。しかし、設問11の回答では、実際に履修した実験授業を学生は肯定的に捉えているとみることができる。

3) 理科を苦手とする学生の意識

「履修に先だって」の設問5において、理科を比較的得意とする者が6割以上である反面、その逆に比較的苦手とする者が、3ヵ年度を通じて3割に達しており、しかもその多くは、小学校の時から理科が苦手だったとみられる。このような大学入学時からすでに苦手意識のある学生は、小専理科によって理解は深まったと感じたものの、苦手意識そのものは固持されている。授業形態が変更された2008年度以後でも、授業での体験を活かしてゆく自信も他に較べると低いため、依然として理科に対して消極的な意識が残されているとみられる。

理科に対する苦手意識をもつ学生の割合を大学教育において少しでも減らすことが、小専理科で実験を悉皆的に課す当初の趣旨の一つでもあったことを鑑みると、少なくとも3ヵ年にわたって大きな変化がないことが浮き彫りとなった。

6. おわりに

今回の調査結果と、科学技術振興機構(2010)が行った小学校教員養成の理科に関する調査結果とを合わせてみると、「履修に先だって」設問7において、高校で履修した科目の割合は、ほぼ同様である。科学技術振興機構(2009)では、小学校の理科担当教員が、高校で履修していない分野の学習内容の指導において、

履修した分野のそれよりも苦手とする傾向があるという。つまり、高校までの履修歴が小学校教員の理科指導力に大きく関係することを意味している。ところが、科学技術振興機構(2010)で小学校教員養成の学生(理科選修を除く)が実験指導を苦手とし、かつ高校で履修率が低い分野(物理・地学)においても、本研究の「履修を終えて」設問4では興味・関心を持った割合が高い。このことは、実験授業を終えて直ぐに指導できる自信はまだ感じないものの、理科の4分野全てにわたって、技能や方法、および自然の原理やしぐみについて、実験経験を通じて興味・関心が一般以上に高まったと理解される。将来、教壇に立ったときに、その経験が活かされて指導する自信につながることを期待したい。

科学技術振興機構(2010)の調査結果では、全国の小学校教員養成の理科担当者のうち、6割以上が学生の理科の基礎的知識と観察・実験技能が身につけていないことを、さらに、約4割が学生の理科への関心が低いことを、授業実施の障害となっていると回答している。これは、宮城教育大学に限らず、全国の小学校教員養成の理科の授業において、学生の理科の学力や意欲の低下が大きな課題として、ほぼ共通的に認識されていることを物語っている。

全国の小学校教員養成における理科授業の課題と改善に関して、日本理科教育学会第59回全国大会(2009年8月19日、宮城教育大学)のシンポジウム(「小学校教員養成における理科教育の課題と展望」)で議論された。宮城教育大学ほか国公立・私立の大学における理科の授業実施事例について、現状と課題が紹介された。共通した課題として、時間数や担当教員数・設備等の授業実施上の制約が多いとする一方で、学生の理科学力の低下、入学後の大学カリキュラムの問題、学習量の乏しいまま輩出された現場教員の理科指導力の低下などが指摘された(橋本, 2009)。改善に向けて、リカレントによる現場教員の理科指導力向上や教員採用時における理科実技の導入など、具体的な提案もあった(吉田, 2009)。

大学における理科・自然科学に対する素養は、高校までに修得した内容に基づいて、そのリテラシーをさらに修得してゆくことが、本来ならば望まれる。しかし、大学の「大綱化」によって、小専理科ばかりでなく、一般教養科目の中の自然科学も、多くの大学で課

程改編された結果、履修が少なくなった。一方で、大学のうちに理科の学習指導能力や資質について身につけておくことが、現在の小学校教育現場から強く要望されている。前述の日本理科教育学会でも現場教員から指摘され、また科学技術振興機構（2009）の調査結果にもあるように、小学校の理科の実験で実際に使用する教材や器具・装置の取り扱いや使用方法などは、大学で十分取り上げられていないとされる。小学校理科の教材は多岐にわたっており、様々な器具や材料を使うので、その全てを網羅的に扱うことはできないが、最低限習得しておくべき事項は授業内容として確保しながら、さらに受講学生の動向を見極めつつ、今後さらに小専理科の授業改善を図ってゆく必要があるだろう。

謝 辞

本研究には科学研究費補助金（基盤研究B，課題番号19300258，研究代表者：川村寿郎）が使用された。

文 献

- 科学技術振興機構（2009）小学校理科教育実態調査及び中学校理科教師実態調査に関する報告書201p., 独立行政法人科学技術振興機構 理科教育支援センター.
- 科学技術振興機構（2010）理科を教える小学校教員の養成に関する調査集計結果（速報）190p., 独立行政法人科学技術振興機構 理科教育支援センター.
- 左巻健男・荻谷剛彦編（2001）理科・数学教育の危機と再生，238p., 岩波書店.
- 橋本建夫（2009）小学校の理科と教員の資質・能力. 日本理科教育学会全国大会発表論文集，第7号，33.
- 吉田 淳（2009）小学校教員に必要な理科的素養と学習指導能力. 日本理科教育学会全国大会発表論文集，第7号，37.

（平成22年9月30日受理）

付録 アンケート調査用紙

履修を終えて

- | | | | |
|--|------------|--------------|----------------|
| 1. 今回の実験単位(コマ続き)としての授業(以下、実験授業)の形態はどうでしたか。 | 適当であった | 少し長いと感じた | かなり長いと感じた |
| 2. 今回の実験授業で取り上げた「理科」の学習内容やレベルは全般的にどうでしたか。 | 適当であった | 少し難しいと感じた | かなり難しいと感じた |
| 3. 今回の授業で体得した実験の作業内容は全般的にどうでしたか。 | 適当であった | 少しきつuitと感じた | かなりきつuitと感じた |
| 4. 今回の実験授業の中で、特に興味・関心をもった分野は何ですか。(複数回答可) | 物理分野 | 化学分野 | 生物分野 |
| 5. 今回の実験授業を終えて、理科(あるいは自然科学)に対する理解が深まったと思いますか。 | かなり深まった | ある程度深まった | どちらとも言えない |
| 6. 今回の実験授業を通じて、特に習得できたと思う内容は何か。(複数回答可) | 自然の原理やしくみ | 自然科学の観点や理論 | |
| | 実験の方法や手順 | 実験器具の操作や使用方法 | |
| | 小学校理科の学習内容 | 小学校理科の教材づくり | その他〔 |
| 7. 今回の実験授業の中で、特に難しいまたはきつuitと思った内容は何か。(複数回答可) | 実験の方法や手順 | 実験器具の操作や使用方法 | 結果の整理とまとめ |
| | 実験の背景にある理論 | 自然の原理やしくみ | その他〔 |
| 8. 今回の実験授業を終えて、理科に対する苦手意識は薄くなったと思いますか。 | そう思う | そうは思わない | 元々苦手ではなかった |
| 9. 将来小学校教員になった際に、今回の授業内容が活かされると思いますか。 | 強くそう思う | ある程度そう思う | どちらとも言えない |
| 10. 将来小学校教員になった際に、「理科」の授業担当ができる自信がついたと思いますか? | 十分ついた | ある程度ついた | 何とも言えない |
| 11. 客観的にみて、小学校教科科目「理科」に関する要望や意見があれば、自由に記述してください。 | 実験単位でよい | 講義単位でよい | 「理科」は履修しなくともよい |

ご協力ありがとうございました。

コース・専攻

※ 所属コース・専攻名

小学校の教科科目「理科」の履修に関するアンケート

このアンケートは、平成 19 年度に本学の教育課程が変更され、小学校の教科科目「理科」を実験科目として全員必修化するにあたって、その効果や問題などを検証するために行うものです。これは、日本学術振興会科学研究費補助金の補助を受けて、小学校教科科目「理科」を履修した学生全員を対象に、平成 19 年度～平成 21 年度継続して調査し、結果を分析した後、授業改善に役立てますので、ぜひご協力下さい。

理科教育講座（連絡先：内線 3419）

.....

下記の質問項目に対して、適当と思うものに○をつけて回答してください。

(なお、以下で述べる実験とは、自ら器具・薬品等を使用して観察・計測等を行うものであり、教師による演示は含みません。)

履修に先だって

1. 小学校の時に「理科」は好き(または嫌い)でしたか。特に好き(または嫌い)だった学習内容があれば、あげて下さい。
好きだった どちらかと言えば好きだった 嫌いだった 嫌いだった分野 [] 嫌いだった分野 [] 嫌いだった分野 [] 嫌いだった分野 []
 2. 小学校の時に「理科」は得意(または苦手)でしたか。特に得意(または苦手)だった学習内容があれば、あげて下さい。
得意だった どちらかと言えば得意だった 苦手だった 得意だった分野 [] 得意だった分野 [] 得意だった分野 [] 得意だった分野 []
 3. 小学校の「理科」の授業の中で行った実験の印象はどうでしたか。また、特に強く印象に残っている実験内容は何ですか。
楽しかった どちらかと言えば楽しかった 嫌だった 楽しかった分野 [] 楽しかった分野 [] 楽しかった分野 [] 楽しかった分野 []
 4. 中学校の時に「理科」は好き(または嫌い)でしたか。特に好き(または嫌い)だった学習内容があれば、あげて下さい。
好きだった どちらかと言えば好きだった 嫌いだった 好きだった分野 [] 好きだった分野 [] 好きだった分野 [] 好きだった分野 []
 5. 中学校の時に「理科」は得意(または苦手)でしたか。特に得意(または苦手)だった学習内容があれば、あげて下さい。
得意だった どちらかと言えば得意だった 苦手だった 得意だった分野 [] 得意だった分野 [] 得意だった分野 [] 得意だった分野 []
 6. 中学校の「理科」の授業の中で行った実験の印象はどうでしたか。また、特に強く印象に残っている実験内容は何ですか。
楽しかった どちらかと言えば楽しかった 嫌だった 楽しかった分野 [] 楽しかった分野 [] 楽しかった分野 [] 楽しかった分野 []
 7. 高校の時に履修した「理科」の科目は何ですか。(複数回答可)
理科基礎 理科総合A 理科総合B 理科基礎分野 [] 理科基礎分野 [] 理科基礎分野 [] 理科基礎分野 []
物理Ⅰ 化学Ⅰ 生物Ⅰ 物理Ⅰ分野 [] 物理Ⅰ分野 [] 物理Ⅰ分野 [] 物理Ⅰ分野 []
物理Ⅱ 化学Ⅱ 生物Ⅱ 物理Ⅱ分野 [] 物理Ⅱ分野 [] 物理Ⅱ分野 [] 物理Ⅱ分野 []
 8. 高校の時に履修した「理科」の科目のうち、授業の中で実験を行った科目名を記して下さい。また、その中で、特に強く印象に残っている実験内容は何ですか。